



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1682333 А1

(51)5 С 03 С 3/087, 4/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4628080/33  
(22) 28.12.88  
(46) 07.10.91. Бюл. № 37  
(71) Ташкентский политехнический институт им. А.Р.Бируни  
(72) А.А.Исматов, Х.А.Абдуллаев и Э.Искандаров  
(53) 666.112.9 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1379254, кл. С 03 С 9/087, 1986.  
Авторское свидетельство СССР № 823325, кл. С 03 С 3/087, 1979.  
(54) ЧЕРНОЕ СТЕКЛО  
(57) Изобретение относится к составам стекол, в частности к получению стекла из шихты на основе пироксенового отхода и Ангренского вторичного каолина, и может быть использовано для получения черного

2

стекла типа марблит. Эти стекла используются в промышленности строительных материалов, а именно в виде декоративно-облицовочных материалов. Цель изобретения – снижение температуры варки и повышение химической устойчивости. Стекло содержит, мас. %:  $\text{SiO}_2$  50,00-53,80;  $\text{TiO}_2$  0,06-0,20;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  9,20-12,74;  $\text{FeO}$  1,10-2,40;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  9,60-10,60;  $\text{CaO}$  15,20-18,89;  $\text{MgO}$  6,21-7,70;  $\text{Na}_2\text{O}$  0,55-0,66;  $\text{K}_2\text{O}$  0,45-0,54;  $\text{MoO}_3$  0,02-0,03;  $\text{WO}_3$  0,02-0,03. Температура варки 1320-1350°C, ТКЛР  $(61,21-64,10) \cdot 10^7$  град.<sup>-1</sup>, плотность 2740-2860 кг/м<sup>3</sup>, микротвердость 793-854 кг/мм<sup>2</sup>, химическая устойчивость к: воде 99,83-99,94%, 1н. HCl 99,50-99,63%, 1н. NaOH 99,62-99,71, 1н.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  99,82-99,88%. 3 табл.

Изобретение относится к составам стекол, в частности к получению стекла из шихты на основе пироксенового отхода и вторичного каолина, и может быть использовано для получения черного стекла типа марблит, которое используется в промышленности строительных материалов, а именно в виде декоративно-облицовочных материалов.

Цель изобретения – снижение температуры варки и повышение химической устойчивости.

Стекло в основном получается из двух отходов производства – пироксенового отхода и каолинитизированного отхода. Их составы приведены в табл.1.

Отвшенные компоненты шихты с использованием известного оборудования (шаровая мельница, весовые дозаторы, смеситель) тщательно перемешиваются в течение 30 мин. Шихту засыпают в корундизовые тигли емкостью 1 л. Варку стекол проводят в электрической печи с селитовыми нагревателями при 1320-1350°C с выдержкой 1 ч.

Стекла хорошо провариваются и осветляются. Выработку изделий из стекла проводят методом литья и прессования. Отжиг изделий проводят при 630-680°C в течение 1 ч.

Составы стекол приведены в табл.2.

(19) SU (11) 1682333 А1

Свойства стекол приведены в табл.3.

Из табл. 3 видно, что предлагаемые составы обладают пониженной температурой варки и повышенной химической устойчивостью.

но содержит MoO<sub>3</sub> и WO<sub>3</sub> при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

SiO <sub>2</sub>	50,00-53,80
TiO <sub>2</sub>	0,06-0,20
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,20-12,74
FeO	1,10-2,40
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,60-10,60
CaO	15,20-18,89
MgO	6,21-7,70
Na <sub>2</sub> O	0,55-0,66
K <sub>2</sub> O	0,45-0,54
MoO <sub>3</sub>	0,02-0,03
WO <sub>3</sub>	0,02-0,03

### Формула изобретения

Черное стекло, содержащее SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, отличающееся тем, что, с целью снижения температуры варки и повышения химической устойчивости, оно дополнитель-

5

Таблица 1

Компоненты	Содержание компонентов, мас. %, в отходе	
	Пироксеновый	Каолинитизированный
SiO <sub>2</sub>	50,0	61,31
TiO <sub>2</sub>	0,06	0,57
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,20	23,92
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + FeO	13,00	1,62
CaO	18,89	1,00
MgO	7,70	0,22
K <sub>2</sub> O	0,54	1,00
Na <sub>2</sub> O	0,55	0,10
п.п.п.	-	9,81
SO <sub>3</sub> общ	-	0,45
MoO <sub>3</sub>	0,03	-
WO <sub>3</sub>	0,03	-

Таблица 2

Компоненты	Содержание компонентов, мас. %, в составе				
	1	2	3	4	5
SiO <sub>2</sub>	50,00	51,10	52,00	52,80	53,80
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,20	10,00	10,90	11,90	12,74
TiO <sub>2</sub>	0,06	0,10	0,14	0,17	0,20
CaO	18,89	17,92	17,00	16,10	15,20
MgO	7,70	7,32	6,90	6,60	6,21
K <sub>2</sub> O	0,54	0,52	0,50	0,48	0,45
Na <sub>2</sub> O	0,55	0,574	0,610	0,646	0,660
MoO <sub>3</sub>	0,030	0,028	0,025	0,022	0,020
WO <sub>3</sub>	0,030	0,028	0,025	0,022	0,020
FeO	2,40	1,91	1,44	1,21	1,10
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10,60	10,50	10,46	10,05	9,60

Таблица 3

Свойства стекол	Показатели свойств для состава				
	1	2	3	4	5
Температура варки, °C	1350	1320	1320	1350	1350
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	2850	2860	2820	2790	2740
Показатель светопреломления	1,618	1,622	1,620	1,613	1,615
Коэффициент термического линейного расширения, (ТКЛР), $\alpha \cdot 10^{-7}$ град <sup>-1</sup>	64,10	60,16	64,00	62,23	61,21
Температура размягчения, °C	696	694	700	702	704
Микротвердость, кг/мм <sup>2</sup>	793	854	848	815	798
Водостойкость, %	99,91	99,94	99,87	99,83	99,88
Химическая устойчивость, % в:					
1н. HCl	99,50	99,55	99,60	99,63	99,53
1н. NaOH	99,62	99,68	99,70	99,71	99,65
1н. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	99,84	99,88	99,85	99,82	99,84